3. Über die rosettenförmigen Leuchtorgane der Tomopteriden und zwei neue Arten von Tomopteris.

Von Dr. Richard Greeff, Prof. in Marburg.

Während meines Aufenthaltes auf dem aequatorialen west-africanischen Eilande Rolas von Januar bis März 1880 konnte ich, durch mancherlei Umstände begünstigt, auch längere Zeit der Untersuchung der pelagischen Fauna der dortigen Küsten obliegen. Als besonders reich erwies sich hierfür die Südwestküste von S. Thomé und der diese Insel von Rolas trennende, etwa 4km breite Meerescanal, der von starken »Corrente's« durchzogen und dessen Oberfläche wegen der geschützten Lage doch wenig bewegt ist. Die Ausbeute war meistens hier eine sehr ergiebige und nicht selten war das Wasser so dicht mit pelagischen Thierschwärmen aller Art belebt, dass nach wenigen Zügen mit dem feinen Netze alle Gefäße strotzend damit erfüllt waren. Nur an größeren acraspeden Medusen gab sich zu jeder Zeit ein auffallender Mangel kund, wohl im Zusammenhang mit der oceanischen Lage und der geringen Größe der Inseln. Dieselbe Armuth herrscht in dieser Richtung auch an den Küsten der canarischen und der capverdischen Inseln und auf meiner ganzen Fahrt über den atlantischen Ocean von Lissabon bis nach S. Thomé habe ich, trotz mehrfacher aufmerksamer Beobachtung, keine größeren acraspeden Medusen auf offenem Meere bemerkt. Erst bei der Annäherung an die Küsten des Festlandes von West-Afrika, namentlich vor der Einmündung großer Ströme, treten sie auf.

Eine besondere Aufmerksamkeit wandte ich auf Rolas den pelagischen Anneliden zu, den Tomopteriden, Alciopiden, Typhloscoleciden etc. Unter den Ersteren fand ich zwei neue Arten, die unten als *Tomopteris Rolasi* und *T. Mariana* characterisirt sind und die mir zu gleicher Zeit ein günstiges Material zu einer erneuerten Prüfung der merkwürdigen »rosettenförmigen Organe« in den Flossen der Fußstummel boten. Dieselben sind bekanntlich zuerst von W. Busch im Jahre 1847[1] und dann von einigen anderen Forschern beobachtet worden. Eine bestimmte Deutung wurde ihnen erst durch Vejdovský zu Theil, der sie für Augen erklärte[2]. Aus verschiedenen Gründen glaubte ich mich dieser Ansicht nicht anschließen zu können und deutete sie vorläufig als drüsenartige Organe[3].

---

[1] Einiges über *Tomopteris onisciformis*. Arch. f. Anat. Phys. v. Joh. Müller, Jahrg. 1847. p. 180. Taf. VII. Fig. 5.

[2] Beiträge zur Kenntnis der Tomopteriden. Zeitschr. f. w. Zoolog. 31. Bd. 1878. p. 81. Taf. VI u. VII.

[3] R. Greeff, Über pelagische Anneliden von der Küste der canarischen Inseln. Zeitschr. f. wiss. Zool. 32. Bd. 1879. p. 256. Taf. XV. Hier findet sich

Durch meine Beobachtungen an den lebenden Thieren bin ich nun auf Rolas zu der Überzeugung gekommen, dass diese Gebilde Leuchtorgane sind. Auch ihr Bau und ihre Lage etc. widerspricht dieser Auffassung nicht. Sie kommen an beiden der von mir gefundenen Arten nicht bloß an den Flossen vor, sondern auch mitten im Ruder[4] des Fußstummels, bei einer Art sogar an deren Bauchseite. Sie stellen sich im Allgemeinen bei geringer Vergrößerung betrachtet als blasenförmige Räume dar, die einen intensiv gelben ölartigen, meistens mehr oder minder kugeligen Körper einschließen, der bei genauerer Prüfung sich als aus einer Anzahl meridianartig gegen einander gebogener gelber Schläuche zusammengesetzt erweist und hierdurch ein rosettenförmiges Ansehen erhält. Bei *Tomopteris Mariana* kommen sogar zwei, zwar nach demselben Typus gebaute, aber nach der äußeren Form, Größe und Lage verschiedene Leuchtorgane vor. Diejenigen der Flossen entsprechen den gewöhnlichen Rosetten, während in den Rudern der beiden vorderen Fußstummelpaare zwei große Leuchtorgane liegen, die fast die ganze Breite des Fußes einnehmen und gegen die Innenwand der Bauchseite gerichtet sind. Sie bestehen aus einer großen intensiv orangefarbenen Rosette, die leuchtend aus dem Innern hervortritt und von einer ebenfalls rosettenförmigen hellen Blase umschlossen ist.

Von Innen treten an diese Leuchtorgane Nerven, die an der Blase zu kleinen Ganglien anschwellen, von welchen wiederum zarte Nervenfasern ausgehen, die, die Blase durchsetzend, an und in die gelbe Rosette dringen. Die Leuchtorgane stehen also auch hier unter dem Einflusse des Nervensystems. Die gelben Schläuche, aus denen sich die inneren Rosetten zusammensetzen, sind mit körniger Substanz erfüllt.

Auch die Segmentalorgane der Tomopteriden und die merkwürdigen Genitalspalten auf der Bauchseite der geschlechtsreifen weiblichen Individuen habe ich genau beobachtet. Sie finden im Folgenden bei der Characterisirung der beiden Arten Erwähnung.

Tomopteris Rolasi nov. spec.

Der Körper der ausgewachsenen Thiere hat im Ganzen eine Länge von ca. 3 mm und besteht, excl. des Kopfes aus 12, seltener 13 oder 14 Segmenten. Zwei nach außen gerichtete, hornförmige, hohle und mit der Leibeshöhle communicirende Kopffühler (Kopflappen). Das erste Paar

auch eine ausführliche Erörterung der bisher veröffentlichten Beobachtungen über die Tomopteriden.

[4] Ich habe das Vorkommen der fraglichen Organe im Ruder schon früher bei *Tomopteris levipes* Greeff von den canarischen Inseln beschrieben. l. c. p. 276. Taf. XV. Fig. 44a.

der darauf folgenden kurzen peitschenförmigen Fühlercirren mit je zwei Borsten. Das zweite große, armartige Fühlercirrenpaar länger als die halbe Körperlänge mit eben so langer starker Borste. Augen fast schwarz; unter Druck und bei stärkerer Vergrößerung erscheinen die Pigmentkörner schwarzbraun. Linse doppelt. Nach hinten werden die Fußstummel allmählich kleiner. Das letzte Segment trägt zwei kurze zapfenförmige Analcirren. Die sämmtlichen Flossen der Fußstummel mit einem rosettenförmigen Leuchtorgan, bestehend aus einer hellgelben, ölartigen Rosette und einer sie umschließenden und je einem der beiden Ruderäste aufliegenden Blase. Zwischen der gelben Rosette und der Innenwand der Blase sind Stränge ausgespannt, die keilförmige Räume umschließen. Außer den Leuchtorganen in den Flossen finden sich auch noch solche in den Rudern der beiden ersten Fußstummelpaare. Die kugelige Blase sitzt hier der vorderen Innenwand des hohlen Ruders auf. Die gelbe Rosette in ihr ist nach hinten gerichtet. In der hinteren Flosse des dritten Fußstummelpaares erscheint ein scharf umschriebenes halbkugeliges anderes Organ. Dasselbe besteht aus einer Anzahl meridianartig auf einander zu laufender farbloser Schläuche und liegt an der dem rosettenförmigen Leuchtorgan entgegengesetzten Seite des die Flosse aufnehmenden Ruderastes. Dieses Organ steht mit den gelben rosettenförmigen Leuchtorganen in keiner Verbindung. Ich habe dasselbe bereits früher als »Flossendrüse« bezeichnet und weiß demselben auch jetzt keine andere Deutung zu geben. Vom dritten Fußstummelpaare ab erscheint die Flossendrüse in jedem folgenden Fußstummel in der erwähnten Lage beiderseits an der hinteren Flosse. Im 6. Segmente und in jedem folgenden bis zum 11. incl. findet sich nahe am Austritt der Fußstummel vom Körper beiderseits ein Segmentalorgan, bestehend aus einem kurzen etwas gebogenen wimpernden Canal mit einer rosettenförmig umrandeten größeren inneren und einer etwas kleineren scharf umrandeten und auf der Bauchseite mündenden äußeren Öffnung. Der inneren Öffnung sah ich häufig Spermatozoidenbündel aufsitzen. Bei den geschlechtsreifen Weibchen außerdem am 4. und 5. Segmente auf der Bauchseite ein paar quergelagerter, von wimpernden Leisten umgebener größerer Genitalspalten zum Austritt der in der Leibeshöhle circulirenden und in den Rudern entstehenden Eier; diese Querspalten sind zuerst von Leuckart und Pagenstecher an *Tomopteris helgolandica* aufgefunden [5] und später nicht wieder beobachtet worden.

[5] Untersuchungen über niedere Seethiere. Arch. f. Anat. Phys. etc. 1858. p. 588. Taf. XX.

Außer den rosettenförmigen Leuchtorganen trägt *T. Rolasi* auf dem im Übrigen völlig glashellen und farblosen Körper zerstreute braunrothe oder violette sternförmige Pigmentflecken, die zuweilen mit einer gewissen Regelmäßigkeit auftreten, sowohl auf den Fußstummeln, als auf dem Körper, namentlich auf der Bauchseite in medianer Längsrichtung gerade unterhalb des Nervenstranges.

Tomopteris Mariana nov. spec.

Körper der ausgewachsenen Thiere 2—2,5 mm lang mit 12, selten 13 Segmenten excl. des Kopfes. Kopffühler (Kopflappen) ähnlich wie bei *T. Rolasi*. Erstes Fühlercirrenpaar länger als bei der vorigen Art und mit je einer Borste. Das zweite Fühlercirrenpaar länger als die Hälfte des Körpers. Augen schwarzbraun mit doppelter Linse. Das Kopfsegment verhältnismäßig lang. In den Flossen der beiden ersten Fußstummelpaare fehlen die rosettenförmigen Leuchtorgane. Erst in den Flossen des dritten Paares und von nun ab in allen folgenden finden sich gelbe rosettenförmige Leuchtorgane ähnlich wie bei *T. Rolasi*. In den Rudern der beiden ersten Fußstummelpaare sehr große nach der Bauchseite gerichtete Leuchtorgane mit einer orangegelben Rosette, viel größer als die hellgelben Rosetten der Flossen (siehe oben).

Das letzte Segment, in der Regel mit sehr kleinen Fußstummeln, endigt, ähnlich wie bei *T. Rolasi*, mit zwei kurzen, zapfenförmigen Analcirren. Bei den Männchen sind die Flossen der beiden letzten Fußstummelpaare oft bedeutend vergrößert und mit Spermatozoiden erfüllt. In den drei letzten Segmenten finden sich bei den Männchen, sowohl dieser wie der vorigen Species, je ein Paar Hoden. Vom 8. bis 11. Segment wie bei *T. Rolasi* Segmentalorgane und im 4. und 5. Segmente bei den geschlechtsreifen Weibchen eben so wie dort ein Paar querer Genitalspalten. *Tomopteris Mariana* kam bei Rolas während der Zeit meiner Anwesenheit viel seltener vor als *T. Rolasi*.

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of London.

Apr. 6[1]. Mr. Patrick Geddes exhibited and described a series of living specimens under the microscope, illustrating the presence of Algae in Radiolarians and in certain forms of Coelenterata. — Mr. Marcus M. Hartog afterwards drew attention to microscopic sections of *Cyclops*; and he demonstrated structural peculiarities in the eye of *Daphnia* and compared it

[1] Inadvertently delayed.